

amortizacioni fond po odluci Narodnih vlasti za 1956 godinu 43 %, a u 1957 god. 70 %. Pored toga preduzeće je oslobođeno od kamata na osnovna sredstva. Za 1958 god. prema društvenom planu preduzeće ulazi sa uplatom pune amortizacije. Ove olakšice znatno su uticale na stabilizaciju poslovanja preduzeća koje je ranijih godina dotirano.

Dragutin Ključarić, ing. Marija Crnobori

»Pionir« TMP Županja

ODREĐIVANJE VRIJEDNOSTI MLIJEČNE MASTI U ODNOSU NA BEZMASNU SUHU TVAR U MLIJEKU

Veoma velika razlika veleprodajnih cijena mliječnih proizvoda na našem tržištu i planske (kalkulativne) cijene društvenih planova privrednih poduzeća nameću potrebu da razmotrimo stvarnu vrijednost mlijeka i njegovih sastavina, i to napose vrijednost mliječne masti u odnosu na bezmasnu suhu tvar. Danas nije rijedak slučaj, da mljekarska poduzeća prodaju svoj proizvod po cijeni potražnje, a to je i razumljivo, no pritom treba svakako voditi računa o rentabilitetu samog poduzeća.

To vrijedi ne samo za mliječni prašak nego i kod prodaje odnosno samih kalkulacija ostalih proizvoda, a pogotovo onih, kod kojih se odjeljuje mliječna mast i bezmana suha tvar, kao na pr. kod mekog sira, kazeina, raznih polumasnih sireva, mliječnog šećera i maslaca. U daljnjem izlaganju pokušat ćemo na osnovu stvarnih elemenata dokazati, koje su ekonomske cijene punomasnog i obranog mlijeka u prahu.

Za proizvodnju mlijeka u prahu sa 25 % masti uzima se tipizirano mlijeko masnoće 2,9 %. Mlijeko sa 2,9 % masti i specifičnom težinom 1,030 ima 11,49 % suhe tvari. Budući da se otkupna cijena mlijeku bazira na 3,6 % masti, proizlazi, da prilikom tipiziranja (djelomičnog obiranja), od 100 l mlijeka dobijemo 1,75 l vrhnja sa 40 % masti. (Prosječna masnoća vrhnja od 40 % uzeta je radi toga, što tvornica proizvodi vrhnje sa 30 % masti za maslac i vrhnje sa 50 % masti za šlag). Prema tome, za proizvodnju mlijeka u prahu odlazi ostatak od 98,25 l tipiziranog mlijeka. Prilikom proizvodnje, i to evaporiranja i raspršivanja u samom uređaju nastane gubitak od 3 %, na suhoj tvari, odatle proizlazi, da se iz prednje količine dobije 10,95 kg mlijeka u prahu sa 25 % masti. Prodajna cijena ovakovog mlijeka iznosi 340.— Din za 1 kg odnosno za 10,95 kg a 340.— Din.=3.723.— Din. Ovdje treba pribrojiti i dobivenu količinu maslaca nakon tipiziranja, i to 0,82 kg po prodajnoj cijeni (prosječna godišnja) 520.— Din za 1 kg, a to iznosi 428.— Din. Odatle proizlazi da je 100 l mlijeka u obliku gornjih proizvoda realizirano sa svim proizvodnim troškovima sa 4.151.— Din., koja vrijednost nam ulazi i za obračun vrijednosti proizvodnje obranog mlijeka u prahu.

Kod proizvodnje obranog mlijeka u prahu imamo slijedeće momente: baza za obračunavanje suhe tvari i postotak masti, uzeto kao i kod puno-

masnog mlijeka u prahu. Od 100 l mlijeka sa 3,6% masti obiranjem dobije se 9 l vrhnja sa 40% masti i 91 l obranog mlijeka za proizvodnju obranog mlijeka u prahu.

Ako suha tvar iznosi 8,02% manje 3% gubitka prilikom sušenja, proizlazi iskorištenje 7,78%, odnosno od 91 l obranog mlijeka dobije se 7,08 kg obranog mlijeka u prahu. Da bi 100 l mlijeka realizirali po cijeni od 4.151.— Din. kao što i kod punomasnog mlijeka u prahu, obračunavamo vrijednost maslaca od 4,23 kg dobivenog obiranjem a 520.— Din. za 1 kg, a to iznosi 2.203.— Din, dok se razlika od 1948.— Din odnosi na 7,08 kg proizvedenog obranog mlijeka u prahu. Ako se ova vrijednost razdjeli s dobivenom količinom, u tom slučaju proizlazi, da je ekonomska cijena obranog mlijeka u prahu 275,14.— Din. za 1 kg. U ovom slučaju vrijednost realiziranog mlijeka je ista kod obranog kao i kod punomasnog mlijeka u prahu, iako su pojedini proizvodni troškovi za obrano mlijeko u prahu nešto veći nego kod punomasnog, zbog manjeg postotka suhe tvari u obranom mlijeku. Ovdje navodimo neke normative potroška goriva i elektroenergije.

Prema mjerenjima u TMP »Pionir« — Županja, za 1 l mlijeka za proizvodnju punomasnog mlijeka u prahu troši se 0,88 kg ugljena lignita i 0,082 kWh elektroenergije, a kod proizvodnje obranog mlijeka u prahu ovi potrošci su nešto povećani, i to ugalj lignit 0,95 kg i 0,085 kWh na 1 l obranog mlijeka. Prema tome, ako se preračuna i ova razlika više potrošeno gorivo i elektroenergija, poskupilo nam je obrano mlijeko u prahu prema navedenim elementima za daljnjih 5—6 Din.

Iz tabele na str. 130 i 131 vidi se ekonomska cijena mlijeka u prahu, rađenog na bazi obranog mlijeka do masnoće 4,5%. Razlike u potrošku goriva i elektroenergije nisu uzete u obzir, jer ne bi bitno izmijenile strukturu cijena.

U daljnjem našem izlaganju potrebno je da se osvrnemo ukratko na sastav mlijeka, njegovu hranidbenu vrijednost, i na veleprodajne cijene u periodu od god. 1936.—1939. i god. 1956.—1957. Iz ovog izlaganja dobit ćemo približnu točnost vrijednosti mliječne masti i bezmasne suhe tvari:

Kravlje mlijeko sastoji se od:

vode 87,5%

suhe tvari 12,5%

Suha supstanija sastoji se od:

masti 3,4%

bjelančevina 3,9%

mliječnog šećera 4,5%

mineralnih soli 0,7%

Bjelančevine mlijeka sastoje se od 90% kazeina i cca 10% albumina i 0,01% globulina. Kazein je glavna sastavina bjelančevine. Dakle, mliječna mast, bjelančevine i mliječni šećer najvažnije su sastavine mlijeka. Proizvodnja mlijeka u našoj zemlji danas je još takova, da dobivamo, odnosno otkupljujemo mlijeko različite kvalitete s obzirom na sastav

Iskorišćenje 100 lit. mlijeka s 3,6% masti i 8,73%

% masti u tip. mlijeku	ukupno suhe tvari o/o	3%o-tni gubitak s. tv. sušenjem	Ostalo suhe tvari o/o	% masti od uk. suhe tvari	dobiveno vrhnja 40%	dodatak vrhnja 40%
ispod 0,1	8,02	0,24	7,78	ispod 1,00	9,00	—
0,1	8,14	0,24	7,90	1,20	8,75	—
0,2	8,25	0,25	8,00	2,36	8,50	—
0,3	8,37	0,25	8,12	3,52	8,25	—
0,4	8,49	0,25	8,24	4,64	8,00	—
0,5	8,61	0,26	8,35	5,68	7,75	—
0,6	8,73	0,26	8,47	6,74	7,50	—
0,7	8,85	0,27	8,58	7,80	7,25	—
0,8	8,97	0,27	8,70	8,86	7,00	—
0,9	9,09	0,27	8,82	9,90	6,75	—
1,0	9,21	0,28	8,93	10,85	6,50	—
1,1	9,33	0,28	9,05	11,78	6,25	—
1,2	9,45	0,28	9,17	12,67	6,00	—
1,3	9,57	0,29	9,28	13,58	5,75	—
1,4	9,69	0,29	9,40	14,44	5,50	—
1,5	9,81	0,29	9,52	15,29	5,25	—
1,6	9,93	0,30	9,63	16,11	5,00	—
1,7	10,09	0,30	9,79	16,91	4,75	—
1,8	10,17	0,30	9,87	17,70	4,50	—
1,9	10,29	0,31	9,98	18,46	4,25	—
2,0	10,41	0,31	10,10	19,20	4,00	—
2,1	10,53	0,32	10,21	19,94	3,75	—
2,2	10,65	0,32	10,33	20,65	3,50	—
2,3	10,77	0,32	10,45	21,39	3,25	—
2,4	10,89	0,33	10,56	22,04	3,00	—
2,5	11,01	0,33	10,68	22,70	2,75	—
2,6	11,13	0,33	10,80	23,27	2,50	—
2,7	11,23	0,34	10,89	24,00	2,25	—
2,8	11,37	0,34	11,03	24,60	2,00	—
2,9	11,49	0,34	11,15	25,23	1,75	—
3,0	11,61	0,35	11,26	25,83	1,50	—
3,1	11,73	0,35	11,38	26,42	1,25	—
3,2	11,85	0,36	11,49	27,00	1,00	—
3,3	11,97	0,36	11,61	27,56	0,75	—
3,4	12,09	0,36	11,73	28,32	0,50	—
3,5	12,21	0,36	11,85	28,66	0,25	—
3,6	12,33	0,37	11,96	29,15	—	—
3,7	12,45	0,37	12,08	29,71	—	0,25
3,8	12,57	0,37	12,20	30,23	—	0,50
3,9	12,69	0,38	12,31	30,73	—	0,75
4,0	12,80	0,38	12,42	31,32	—	1,00
4,1	12,91	0,39	12,52	31,80	—	1,25
4,2	12,99	0,39	12,60	32,28	—	1,50
4,3	13,09	0,39	12,70	32,75	—	1,75
4,4	13,20	0,40	12,80	33,22	—	2,00
4,5	13,30	0,40	12,90	33,68	—	2,25

suhe tvari bez masti proizvodnje mliječnog praška

dobiveno tipiziranog mlijeka lit.	proizvedeno mliječnog praha kg	vrijednost masti na bazi maslaca (1 kg a 250 Din) Din.	vrijednost mliječnog praha Din	cijena kg mliječnog praha Din
91,00	7,08	2.203.—	1.948.—	275,14
91,25	7,21	2.142.—	2.009.—	278,77
91,50	7,32	2.081.—	2.070.—	282,78
91,75	7,45	2.020.—	2.131.—	286,04
92,00	7,58	1.958.—	2.193.—	289,31
92,25	7,70	1.897.—	2.254.—	292,72
92,50	7,83	1.836.—	2.315.—	295,65
92,75	7,96	1.775.—	2.376.—	298,49
93,00	8,09	1.714.—	2.437.—	301,23
93,25	8,22	1.653.—	2.498.—	303,89
93,50	8,35	1.592.—	2.559.—	306,60
93,75	8,48	1.531.—	2.620.—	308,96
94,00	8,62	1.469.—	2.682.—	311,13
94,25	8,74	1.408.—	2.743.—	313,84
94,50	8,88	1.347.—	2.804.—	315,76
94,75	9,02	1.286.—	2.865.—	317,63
95,00	9,15	1.225.—	2.926.—	319,78
95,25	9,32	1.164.—	2.987.—	320,49
95,50	9,43	1.103.—	3.048.—	323,22
95,75	9,55	1.042.—	3.109.—	325,55
96,00	9,70	979.—	3.172.—	327,01
96,25	9,83	918.—	3.233.—	328,89
96,50	9,97	857.—	3.294.—	330,39
96,75	10,11	796.—	3.355.—	331,85
97,00	10,24	735.—	3.416.—	333,59
97,25	10,38	674.—	3.477.—	334,97
97,50	10,53	613.—	3.538.—	335,99
97,75	10,64	552.—	3.599.—	337,25
98,00	10,81	489.—	3.662.—	338,76
98,25	10,95	428.—	3.723.—	340.—
98,50	11,09	367.—	3.784.—	341,20
98,75	11,24	306.—	3.845.—	342,08
99,000	11,37	245.—	3.906.—	343,53
99,25	11,52	184.—	3.967.—	344,36
99,50	11,67	122.—	4.029.—	345,28
99,75	11,82	61.—	4.090.—	346,02
100,00	11,96	—	4.151.—	347,07
100,25	12,11	više 61.—	4.212.—	347,81
100,50	12,26	122.—	4.273.—	348,53
100,75	12,40	184.—	4.335.—	349,59
101.—	12,54	245.—	4.396.—	350,55
101,25	12,67	306.—	4.457.—	351,77
101,50	12,79	367.—	4.518.—	353,24
101,75	12,92	428.—	4.579.—	354,41
102.—	13,05	489.—	4.640.—	355,55
102,25	13,19	552.—	4.703.—	356,55

(% masti i specifična težina). Radi toga nameće nam se pitanje, kako ćemo postaviti vrijednost masti u mlijeku u odnosu na bezmasnu suhu tvar. Ako vrijednost mlijeka izrazimo u kaloričnoj vrijednosti dobijemo:

Kalorična vrijednost kravljeg mlijeka na 100 g iznosi 67 Cal. Od toga:

mliječna mast	3,6 %	kalorija 33,12 ili 49,43 %
bjelančevine	3,9 %	kalorija 15,52 ili 23,15 %
ugljikohidrati	4,5 %	kalorija 18,36 ili 27,42 %
Ukupno kalorija 67,00 ili 100 %		

Kod prosječne otkupne cijene mlijeka na bazi 3,6 % masti 20 Din proizlazi, da je vrijednost mliječne masti 20. — Din. \times 49,43 % (kalorični postotak), 9,88. — Din, odnosno obrano mlijeko za 0,915 l Din 10,12, a to iznosi 1 lit Din 11,05. — Ova vrijednost izračunata na bazi kalorične vrijednosti mlijeka može doći u obzir samo kod proizvodnje obranog mlijeka u prahu i prodaje obranog mlijeka, jer u tim proizvodima ostane mliječni šećer. U drugim proizvodima, kao na pr. u kazeinu, siru, dolazi do izmjene kalorične vrijednosti radi toga, što kalorična vrijednost mliječnog šećera, kao topljiva tvar ostaje u sirutki, te se prema tome i sam odnos masti u odnosu na bezmasnu suhu tvar u proizvodu mijenja u korist masti, tako da je omjer masti i bjelančevina ovakov:

masti	kalorija 33,12 ili 66,39 %
bjelančevine	kalorija 15,52 ili 31,30 %
tragovi ugljikohidrata	kalorija 1,25 ili 2,31 %

To znači, da kod proizvodnje sireva i kazeina vrijednost mliječne masti iznosi 66,39 %, a kod ostalih sastavina 33,61 %.

Razmotrimo li cijene mliječnih proizvoda u periodu od god. 1936 do 1939, dobivamo ovu sliku:

od 100 l mlijeka masnoće 3,6 %, specifične težine normalne, dobije se: maslaca 4,23 kg a 28. — Din ili ukupno 118,44. — Din., mekog sira 12 kg a 4,5. — Din. ili ukupno 54. — Din, odnosno u ovom slučaju postotak vrijednosti iznosi 68,68 naprama 31,32 % u korist mliječne masti. Današnje cijene na bazi istog proizvoda: maslaca 4,23 kg a 540. — Din. ili ukupno 2.284. — Din, mekog sira 12 kg a 85. — Din. ili ukupno 1.020. — Din., odnosno u ovom slučaju postotak vrijednosti iznosi 69,12 naprama 30,88 u korist mliječne masti.

Od istih količina kod proizvodnje kazeina — maslaca omjer se nešto mijenja, i to uglavnom radi većih proizvodnih troškova za kazein: maslac 4,23 a 540 ili ukupno 2.284. — Din., kazeina 2,60 a 420 ili ukupno 1.092. — Din., odnosno u ovom slučaju postotak vrijednosti iznosi 67,68 naprama 32,32 u korist maslaca.

Iz navedenoga vidi se, da je prosječna vrijednost masti u mlijeku cca 68 %, a ostatak od 32 % odnosi se na bezmasnu suhu tvar. Ovi odnosi postotka vrijednosti pojedinih sastavina mlijeka trebali bi biti osnova, kad se stvara kalkulacija i određuje vrijednost pojedine sirovine, koja se daje u proizvodnju. Uzmimo na pr. da mlijeko masnoće 3,6 % fco tvornica iznosi 24. — Din., u tom slučaju kod obiranja dobit ćemo 3,59 masnih jedinica za proizvodnju maslaca i 0,915 l obranog mlijeka ili izraženo u vrijednosti

masne jedinice Din 16,32 odnosno obrano mlijeko 0,915 i 7,68.— Din, ili 1 i 8,39 Din. Nakon toga se uključuju stvarni proizvodni troškovi.

Iz svega proizlazi, da za 1 kg obranog mlijeka u prahu treba 12,85 i obranog mlijeka po cijeni od 8,39 Din, a to znači, da samo sirovina stoji 107,81.— Din. ne računajući troškove za obiranje, pasterizaciju, hlađenje, evaporaciju, raspršivanje, pakovanje, radnu snagu, amortizaciju, kamate na osnovna sredstva, upravno prodajne režije, pogonske režije, ambalaža i dr., koji troškovi iznose približno oko 170.— Din. po 1 kg. Dakle, ako sumiramo vrijednost sirovine (obrano mlijeko) u iznosu od 107,81.— Din. za 1 kg obranog praha, s proizvodnim troškovima, koji iznašaju cca 170.— Din., izlazi, da stvarna proizvodna cijena 1 kg obranog mlijeka u prahu iznosi 270—280.— Din.

Na kraju vidi se, da je ovakova cijena obranog mlijeka u prahu realna i da se ona bazira na stvarnim činjenicama.

Prof. ing. Josip Urban, Žirovnica
Mljekarska škola, Kranj

KONSTRUKCIJA MODERNIH STROJEVA ZA ČIŠĆENJE, PUNJENJE I ZATVARANJE BOCA ZA MLIJEKO

(Nastavak)

U prvom dijelu ovog članka* opisani su poluautomatski strojevi za čišćenje boca za mlijeko. U ovom članku opisat ću moderan duguljasti automatski stroj za čišćenje, pa automatski stroj za punjenje i zatvaranje boca za mlijeko.

Na **sl. br. 1** vidimo prerez stroja za pranje boca tipa »Rega-Seitz« većeg kapaciteta.

U prerezu pod 1 jedna sama osoba polaže zamazane boce u stroj i istodobno kontrolira automatsku predaju čistih boca pod 10 na transporter, koji vodi k stroju za punjenje i zatvaranje boca.

Pod 2 ispiremo (ubrizgavanjem) i zagrijavamo boce u vertikalnom položaju. Nakon toga ocjeđujemo ih i močimo u lužini.

Pod 3 boce ostavljamo u vrućoj lužini neko vrijeme, da se potpuno očiste.

Pod 4 lužina istječe iz boca kroz bubanj, koji ima sito, gdje zaostaje nečistoća iz lužine. Ova lužina vraća se ponovno u basen za lužinu.

Pod 5 lužinu zagrijavamo s pomoću parne spirale.

Pod 6 polijevamo još boce vrućom lužinom, da uklonimo svaku nečistoću, prije nego što boca prispije u komoru za ispiranje.

Pod 7 je basen za vruću vodu, koji je montiran u unutrašnjosti stroja, da se toplina vruće vode bolje očuva.

* Vidi »Mljekarstvo« broj 3/10.